# Ueber NOMA.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

**Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe**

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

**Universität Leipzig**

vorgelegt von

**Curt Arndt**
prakt. Arzt aus Harthau b. Chemnitz.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

LEIPZIG.
Druck von Emil Lehmann
1910.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 18. Juni 1910.

Referent: Herr Geh. Med. Rat Prof. Dr. Trendelenburg.

Meinen Eltern gewidmet.

## I. Einleitung.

Das Krankheitsbild der Noma ist bekannt. Hinsichtlich ihrer Aetiologie und über die den meisten Erfolg verheißende Therapie herrscht jedoch zur Zeit noch keine Uebereinstimmung unter den Autoren. Es erscheint daher jeder genau untersuchte Fall, der zur Klärung beitragen kann, von Interesse.

Bevor ich über den dieser Arbeit zugrunde liegenden, mir von Herrn Geheimrat Trendelenburg zur Bearbeitung übertragenen Fall berichte, möchte ich an der Hand der über diesen Gegenstand vorhandenen Literatur das, was über das Wesen der Noma bisher bekannt geworden ist, im folgenden besprechen. Es würde mich dabei zu weit führen, wollte ich hier über die Arbeiten sämtlicher Autoren referieren, welche sich mit dieser Krankheit beschäftigt haben. Ich beschränke mich vielmehr auf einige der bemerkenswertesten Fälle, die teils Abweichungen von der allgemeinen Regel darstellen, teils in ätiologischer und therapeuthischer Hinsicht von Interesse sind.

## II. Einige besondere Fälle bezüglich Alter der Patienten und Lokalisation der Noma.

Aus dem Studium der Literatur ergibt sich zunächst die Tatsache, daß die Noma ganz überwiegend (etwa zu 90%) jugendliche, schlecht genährte oder durch Krankheiten ge-

schwächte Individuen heimsucht. Dafür, daß auch Erwachsene oder Personen im höheren Alter von ihr befallen werden, habe ich nur verhältnismäßig wenige Beispiele auffinden können.

So berichtet Popper im Jahre 1875 über Gesichtsnoma bei einer 19jährigen Magd, O. Ziegler 1892 bei einem 28jährigen Manne (bei beiden im Anschluß an ulceröse Stomatitis), von denen die erstere durch chirurgischen Eingriff mit geringer Entstellung geheilt wurde, während der letztere nach vorübergehender Besserung dem Recidiv, das zur Gangrän fast der ganzen Gesichtshälfte führte, erlag. Der Verlauf dieser beiden Fälle bietet im übrigen nichts Besonderes. Die Sektion des letzterwähnten ergab Jauchungen in der linken vorderen Stirngrube und im Stirnlappen des Gehirns, das Ganglion Gasseri war in einen jauchigen Pfropf verwandelt, der linke N. opticus breiig erweicht, ferner bestand hämorrhagische Nephritis.

Aus demselben Jahre stammt eine Veröffentlichung aus der medizinischen Klinik des allgemeinen Krankenhauses zu Gothenburg von H. Köster. Hier handelte es sich um eine unter dem typischen Bilde der Noma ad exitum gekommene 44jährige Frau. Auffallend ist an diesem Fall außer dem Alter der Patientin der bei der Sektion erhobene Milzbefund: die Milz zeigte Veränderungen, die am meisten denen der chronischen Infektionsmilz ähneln, besonders zahlreich fanden sich polynucleäre Leukocyten. Auffallend deshalb, weil sich keine ätiologischen Anhaltspunkte für den chronischen Milztumor fanden. Syphilis, Malaria, andere Infektionskrankheiten mit Ausnahme einer croupösen Pneumonie waren von der Patientin bestimmt in Abrede gestellt worden. Auch ist derselbe sicher nicht eine Folge der Noma, denn in der Anamnese wird ausdrücklich betont, daß die Geschwulst schon seit fast einem Jahre bestanden hatte. Wahrscheinlich ist

der Milztumor — nach Ansicht des Autors — als Ausdruck einer Cachexie anzusehen, die den Boden für das Auftreten der Noma vorbereitet hatte.

Gleichfalls im selben Jahre berichtet ein zweiter schwedischer Forscher — Anders Hansson — über Noma bei einem 55jährigen Manne nach ausgedehnter Stomatitis, der trotz energischer chirurgischer Behandlung am 6. Tage an putrider Bronchitis zu Grunde ging. Hier wurde die Sektion leider verweigert.

Zwei weitere Fälle beschreibt Galliard. Der erste betrifft einen 45jährigen, der zweite einen 60jährigen Mann. Bei beiden handelte es sich um Noma faciei, bei beiden erfolgte Heilung.

Dagegen ging ein von O. Zusch behandelter 66jähriger, kachektischer, mit hochgradiger Arteriosklerose behafteter Patient an septischen Erscheinungen zu Grunde. Zusch sieht in dem Druck der gegenüberstehenden Molarzähne auf die Wangenschleimhaut, der Arteriosklerose und dem gleichzeitig vorhandenen Soor die Ursache für das Auftreten der Noma in dem hohen Alter.

Gleichfalls letal endete ein von Reale berichteter Fall bei einer 60jährigen mit Darmkatarrh behaftete Frau, bei der am 29. Tage unter septischen Erscheinungen der Tod erfolgte.

Dasselbe Schicksal traf einen von S. M. Manguli beobachteten 18jährigen jungen Mann, der 4 Tage vor der Aufnahme an Abdominaltypus erkrankt war. Nach 15 Tagen Othitis med. dextr., nach 17 Tagen auch links, am 28. Tage starker Fötor ex ore, darauf Entwicklung typischer Noma, am 39. Tage Exitus, nachdem 5 Tage zuvor durch Ruptur eines metastatischen Abszesses der rechten Lunge in die Pleura noch Pneumothorax entstanden war.

Finden sich so nur spärliche Angaben in der Literatur über das Auftreten der Noma bei Erwachsenen, so sind die Fälle noch seltener, in denen sie an anderer Stelle als dem regelmäßigen Entstehungsort auftritt. Als solcher gilt die Wangenschleimhaut nahe einem Mundwinkel. In dieser bildet sich zunächst eine livide Schwellung, ein oberflächliches Geschwür, woraus durch gangränösen Zerfall ein ausgedehnter, von harter Infiltration umgebener Brandherd entsteht, dessen rasches Fortschreiten in die Tiefe sich durch das Erscheinen einer blauschwarzen Verfärbung auf der äußeren Wangenhaut dokumentiert. Sehr bald kommt es nun zum Durchbruch nach außen, die Gangrän zerstört fortschreitend die Wange, in schweren Fällen greift sie über auf Zunge, Gaumen, Tonsillen, Kieferknochen und Nase derselben, ja sogar der anderen Seite, die ganze Gesichtshälfte schwillt stark ödematös an, dem Munde entströmt stinkendes Sekret und unter den Zeichen einer schweren Allgemeininfektion geht der Kranke zu Grunde.

Abweichend von diesem typischen Verhalten schildert E. Henoch im Jahre 1893 das Auftreten dieser Krankheit bei einem etwa 1 Monat alten Kinde. Hier entwickelte sich im Anschluß an eitrigen Ausfluß aus dem linken Ohr brandige Zerstörung und Mumifikation der Ohrmuschel, des Trommelfells, des knorpeligen und knöchernen Gehörganges welche trotz Ausbrennen des Brandherdes mit dem Paquelin weiterging und auch die Parotis bloßlegte, das Kiefergelenk zerstörte sowie den proc. mastoideus oberflächlich nekrotisierte. Dabei bestand Lähmung sämtlicher Gesichtszweige des N. facialis infolge ihrer Zerstörung beim Austritt aus dem foramen stylomastoideum. Durch den Brand in der Paukenhöhle war aber auch die nur durch eine dünne Knochenplatte von ihr getrennte Dura angegriffen und ein Eiterherd

zwischen Felsenbein und Dura, pachymeningitische Auflagerungen sowie Trübung der Arachnoidea herbeigeführt worden. Im sinus transversus fanden sich zerfallene Thromben, Lymphdrüsen der linken Halsseite stark geschwollen. Als Ausgangspunkt dieses seltenen Vorganges ist also eine Othitis media anzusehen, wie sie von Tröltsch bei Neugeborenen und kleinen Kindern häufig gefunden wurde. Diese hat im vorliegenden Falle wahrscheinlich unter dem Einfluß elender Ernährung und dadurch erzeugter Herzschwäche ausnahmsweise den Ausgang in Brand genommen, indem ausgedehnte Stasen und Thrombosen im Kapillarsystem zustande kamen.

Bei dem von D. Sokolow berichteten Falle trat der gangränöse Prozeß im Anschluß an Masern zuerst in der Unterkiefergegend auf und hatte die Weichteile sowie einen Teil der rechten Unterkieferfläche total zerstört. Weiterer Ausbreitung wurde durch die Behandlung vorgebeugt, von der ihrer Besonderheit wegen bei den später zu besprechenden therapeuthischen Maßnahmen die Rede sein soll.

Ueber ein sehr reiches Material verfügt Cavazzani — nicht weniger als 101 Fälle — in der Kinderabteilung des Ospedale di S. Giovanni e Paolo in Venedig. Bei diesen 101 Fällen, von denen eine große Anzahl durch eine Masernepidemie bedingt war, ist die Noma nur viermal von ihrem typischen Entstehungsort abgewichen, indem sie sich an der Vulva bezw. den äußeren Genitalien lokalisierte. Nähere Angaben über die weitere Ausbreitung fehlen, es wird nur gesagt, daß bei 3 Kindern Heilung, bei einem der Tod erfolgte.

Gleichfalls an Noma der Genitalien und des Afters sowie der beiden Schenkelbeugen war ein dreijähriges, von H. v. Ranke behandeltes und mit geringer Entstellung

geheiltes Mädchen am vierten Tage nach Ausbruch der Masern erkrankt.

Auch Freymuth und Petruschky erwähnen zwei tötlich verlaufene Nomafälle der Vulva und der äußeren Genitalien vom Mons Veneris bis zum Anus, ohne indeß nähere Angaben über den weiteren Verlauf zu machen, da sich das Interesse der Autoren offenbar hauptsächlich auf die ätiologische Untersuchung konzentrierte.

Nach P. Gulzetti hatte sich bei einem dreijährigen Kinde der nomatöse Brand im Anschluß an Typhus und eine ulceröse Gingivitis an der Unterlippe resp. der Haut des Kinnes lokalisiert. Auch hier erfolgte nach einigen Tagen der Tod.

## III. Prädisponierende Momente.

Schon aus den wenigen bisher angeführten Fällen von Noma ergibt sich als wichtiges Charakteristikum für das Wesen dieser Krankheit die Tatsache, daß dieselbe — wenigstens habe ich in der gesamten Literatur nur verschwindende Ausnahmen finden können — zwar als ein Leiden sui generis, jedoch niemals spontan, sondern stets auf vorbereitetem Boden entsteht. Hier spielen teils allgemeine Ursachen wie mangelhafte Ernährung, schlechte soziale und hygienische Verhältnisse, Schwächung durch vorangegangene langwierige Erkrankungen (besonders Typhus und Tuberkulose), teils örtliche Affektionen (ulceröse und mercurielle Stomatitis und Gingivitis, Othitis med. suppurativa, syphilitische Primäraffekte), teils akut verlaufende Infektionen (wie Masern, Scharlach, Dysenterie, Diphtherie, Pertussis) als prädisponierende Momente eine wichtige Rolle. Auch in Verbindung mit Malaria sind von Perthes mehrere Nomafälle in China beobachtet worden. Welchem der angegebenen Faktoren die am meisten

ausschlaggebende Bedeutung beizumessen ist, will ich nicht entscheiden, jedoch geht aus dem Studium der Literatur hervor, daß in der großen Mehrzahl der Fälle dem Ausbruch der Krankheit Masern oder Scharlach vorausgingen, was offenbar schon deswegen kein zufälliges Zusammentreffen ist, weil diese beiden Infektionen ebenso wie die Noma hauptsächlich in den ersten Lebensjahren auftreten.

## IV. Aetiologie.

Die Noma ist als eine Krankheit sui generis schon in früheren Zeiten bekannt gewesen, nur hat man ihrem Zusammenhang mit den genannten prädisponierenden Momenten nicht die entsprechende Bedeutung beigelegt. Ebensowenig hat man von ihrer Aetiologie gewußt. Zwar ist ihr parasitärer Ursprung wohl vermutet worden, aber erst in den letzten Jahrzehnten seit dem Ausbau der mikroskopisch-bakteriologischen Untersuchungsmethoden hat man auch dieser Frage ein lebhaftes Interesse zugewandt. Daß sie jedoch bis zum heutigen Tage hinsichtlich der spezifischen Art ihres Erregers oder ihrer Erreger keineswegs als gelöst zu betrachten ist, geht aus den folgenden Betrachtungen hervor.

In einer Arbeit aus dem Jahre 1894 berichtet Elder bei einem tötlich verlaufenen Fall von Noma, daß in Schnitten nach Härtung in Sublimat Leukocyteninfiltration um die Gefäße und in die Gewebe hinein bestand. Daneben fanden sich zahlreiche Bazillen gleichfalls um die Gefäße und von denselben aus, immer an Zahl abnehmend, in die Gewebe eingedrungen. Auf Gelatine wurden bei gewöhnlicher und auf Agar-Agar bei erhöhter Temperatur vergeblich Kulturversuche angestellt, anaërobische Züchtungsversuche wurden nicht gemacht. Die Bazillen waren lang und verhältnis-

mäßig dünn, 3,5—5 $\mu$ lang, 0,8 $\mu$ dick, an den Enden spitz zulaufend; meist waren sie paarweise angeordnet, Spitze an Spitze. Sie ließen sich gut nach Grams Methode färben und wurden durch Nelkenöl dann rasch entfärbt. Außer diesen waren noch an den freien Rändern zahlreiche große Fäulniskokken und Bazillen vorhanden, welche jedoch in die Gewebe nicht eingedrungen waren. Elder glaubt, daß die von ihm gefundenen Bazillen noch am meisten den von Coats beschriebenen ähneln, welche dieser für identisch mit den Bazillen des malignen Oedems hielt.

Ein ganz anderes Ergebnis liefern die Untersuchungen von Freymuth und Petruschky. Diese beiden Forscher haben zweimal bei Noma Löfflersche Diphtheriebazillen im Gewebe mikroskopisch und bakteriologisch nachgewiesen und durch Einspritzung von Heilserum Heilung herbeigeführt, weshalb sie in diesen beiden Fällen dem Diphtheriebazillus die Hauptrolle als Erreger zuschreiben. Außerdem fand sich noch der Staphylokokkus aureus und der Pseudodiphtheriebazillus.

Als dritter Fall mit derselben Aetiologie ließe sich hier der von Passini und Leiner beschriebene anreihen. Die Verfasser fanden bei einem achtjährigen an Noma gestorbenen Kind vorwiegend Diphtheriebazillen, die nach dem Ausfall von Kultur- und Tierversuchen als echte Löfflersche angesprochen werden mußten. An den nach Weigert-Gram und anderen Methoden gefärbten Schnittpräparaten an der Demarkationszone fanden sich dieselben in großer Menge fast ausschließlich.

Auch P. Guizetti konnte bei zwei der von ihm sehr genau untersuchten 6 Nomakranken bakteriologisch den Diphtheriebazillus nachweisen, während er bei den übrigen vier zu einem anderen Resultat gelangt. Bezüglich der von

ihm im Schnitt gefärbten Bakterien ist folgendes zu sagen: Färbt man nach Gram, so sieht man lange gewundene Fäden, ferner Mikrokokken, bisweilen auch kurze Bazillen. Wenn man dagegen die Weigertsche Fibrinfärbung anwendet, so erkennt man zahlreiche 3—6 $\mu$ lange, etwas zugespitzte Bazillen. Diese lagern sich zwischen die Fasern des Bindegewebes und zwischen die Muskelfasern; sie sind am reichlichsten vorhanden in der äußeren Zone des gangränösen Gewebes und verschwinden sehr bald an der Grenze des Gesunden. Sie lassen sich auch mit Löfflerschem Methylenblau und Carbolfuchsin gut färben. Dieser Bazillus wurde auch bereits von Babes und Zambilovici gefunden. Für seine ätiologische Bedeutung spricht noch der Umstand, daß die Gangrän da aufhört, wo der Bazillus verschwindet, während er andererseits in demselben Maße, als die Gangrän sich weiter ausdehnt, vermehrt gefunden wird. Ebenso wurden in den mit Löfflerschem alkalischen Methylenblau oder Carbolfuchsin gefärbten Ausstrichpräparaten Bazillen nachgewiesen: Es fanden sich in den von den Randpartien angefertigten Präparaten feine Bazillen, etwa 3 $\mu$ lang, an den Enden etwas verdünnt, daneben Kokken in geringer Anzahl, dagegen in den vom Zentrum der Gangrän hergestellten Präparaten zahlreiche Mikroorganismen verschiedener Art, hauptsächlich Mikrokokken, Leptothrix, verschiedene Bazillen. Was schließlich die Kulturversuche und Tierexperimente angeht, so entwickelten sich in den Kulturen, die vom Zentrum des gangränösen Herdes angelegt waren, Staphylokokken und Streptokokken, dagegen fanden sich in den vom Rande der Gangrän abgeimpften Kulturen sowohl auf Agar als Gelatine stets die bereits erwähnten Bazillen von Babes und Zambilovici, daneben allerdings in geringer Menge auch Staphylokokken und

Streptokokken. (Dieser Bacillus Babes stellt ein kurzes gerades Stäbchen von 2—3 $\mu$ Länge und 1 $\mu$ Breite dar. Er nimmt die Gramsche Färbung nicht an. Er wächst auf Agar, Blutserum, Gelatine, Kartoffeln, Bouillon, koaguliert Milch. Er gehört zu den fakultativen Anaëroben.) Bei den teils mit Nomagewebe, teils mit Reinkulturen geimpften Versuchstieren ergaben sich verschiedene Resultate, indem seltener Gangrän am Orte der Impfung, meist Abszesse entstanden. Aus seinen Untersuchungen und Experimenten zieht P. Guizetti den Schluß, daß höchstwahrscheinlich der Bazillus der Grenzzone, also der Bazillus Babes die Ursache der Noma sei im Verein mit dem Staphylococcus pyogenes aur. und dem Streptococcus pyogenes.

Auch Comba ist der Ansicht, daß manchmal diesem von Giuzetti beschriebenen Bazillus, ein andermal aber dem Diphtheriebazillus eine besondere Wichtigkeit zukommt, jedoch führen ihn seine an 7 Fällen von Wangennoma vorgenommenen Untersuchungen schließlich zu der Anschauung, daß überhaupt kein spezifischer Organismus der Krankheit zu Grunde liegt, sondern daß es wahrscheinlich Bakterien der Mundflora sind, welche unter besonderen Umständen eine erhöhte Virulenz gewinnen und meist gemeinsam zur Ursache der Noma werden.

Diese Auffassung Combas wird auch von Durante und Trambusti geteilt. Nach ihnen ist die Noma nicht als eine spezifische Krankheit, sondern als eine Gangränform anzusehen, die nicht durch einen spezifischen nekrotisierend wirkenden Bazillus, sondern sehr wahrscheinlich durch den Staphylokokkus in Vergesellschaftung mit dem Proteus vulgaris hervorgerufen wird. Dieser letztere modifiziere entweder direkt die biologischen Eigenschaften des Staphylokokkus, indem er seine Virulenz erhöhe, oder er verändere

auf besondere Weise den Boden, auf dem sich jener dann entwickele.

Dieser Meinung der letztgenannten Autoren hat wohl am schärfsten Perthes auf dem 28. Chirurgenkongreß widersprochen. Es sei mir verstattet, seine Ausführungen zum Teil wörtlich wiederzugeben:

„Die Noma ist eine Mykose, die zustande kommt auf dem Boden einer besonderen, durch Infektionskrankheiten wie Masern, Typhus, schlechte Ernährungsverhältnisse und kindliches Alter geschaffenen Prädisposition. Sie wird hervorgerufen durch einen Keim, der in seiner botanischen Stellung etwa die Mitte hält zwischen den Bazillen und den höher organisierten Fadenpilzen. Dieser Mikroorganismus verdient eingeordnet zu werden in die Gruppe der Streptothricheen, jene Gruppe, als deren bekanntester Repräsentant der Aktinomyces zu nennen ist. Dieser Streptothrix der Noma bildet in dem erkrankten Gewebe Fäden von oft beträchtlicher Länge und Mächtigkeit. Aus diesen entstehen — nicht selten unter Bildungen von Verzweigungen — feinere Fadenbildungen, die durch Aneinanderlegung und Verflechtungen ein Mycel entstehen lassen, das an der Grenze zwischen lebendem und nekrotischem Gebiet eine solche Dichtigkeit erlangen kann, das man fast sagen kann: das Gewebe wird ersetzt durch ein Fasergestrüpp. Die feinsten Endausläufer haben Spirillenform. Sie dringen in das noch lebende Gewebe vor, umspinnen die Zellen und verursachen ihren Tod“.

Für die pathogene Bedeutung der gefundenen Streptothrixart und gegen ihre Deutung als Saprophyten führt Perthes folgende Gründe an:

1. Das aus feinsten Fäden bestehende Mycel ist an dem Grenzsaum des nekrotischen Gebietes so dicht, daß es den Tod der Zellen, die es umwuchert, verständlich macht.

2. Es findet sich nicht in den oberflächlichen bereits zerfallenen Partien, dagegen sehr massenhaft dort, wo die Nekrose fortschreitet.

3. Die spirillenartigen Endausläufer finden sich zwischen den noch lebenden Zellen. Saprophyten verhalten sich anders.

4. Die erhobenen Befunde waren in den beobachteten Fällen übereinstimmend.

5. Die Entstehung sehr ähnlich wie die Noma verlaufender Tierkrankheiten durch sehr ähnliche Mikroorganismen (Streptothrix cuniculi Schmorl, Nekrosebacillus Bang) ist nachgewiesen.

Daß das Mycel bisher nicht beobachtet worden ist, erklärt Perthes aus dem Umstand, daß bei der gewöhnlich angewandten Löfflerschen und Weigertschen Färbungsmethode die feinen Fäden ungefärbt bleiben und nur die stärksten Elemente in Form von Bazillen oder Bazillenfäden zur Anschauung kommen. Uebrigens war der bakteriologische Befund der von diesem Forscher in China (häufig in Verbindung mit Malaria) behandelten Noma der gleiche, wie er ihn in Deutschland bei 10 Fällen erheben konnte.

Bestätigt werden diese grundlegenden Perthesschen Arbeiten durch die Ergebnisse der von Seifert und H. v. Ranke angestellten Untersuchungen, die beide im nomatösen Gewebe Streptothrixfäden fanden. Dem ersteren gelang es, fünfmal dieselbe Cladothrixart zu züchten, auch ergaben seine Tierversuche die Patogenität der gefundenen Mikroorganismen, ja es wurde sogar die Spontaninfektion eines Kaninchens an der Lippe beobachtet.

Zu dem gleichen Resultat in allen wesentlichen Punkten gelangt auch Schmorl. Er sah in den oberflächlichen Partien die reiche Bacterienflora der Mundhöhle mit vereinzelten langen Pilzfäden untermischt, letztere nahmen nach der Tiefe allmählich an Zahl zu und beherrschten an der Grenze des nekrotischen gegen das gesunde Gewebe völlig das Gesichtsfeld. Sie zeigten verschiedene Dicke, nicht selten segmentierte Form derart, daß scharf gefärbte und umschriebene Stellen mit ungefärbten Strecken abwechseln, ähnlich wie es Schmorl bei dem von ihm beschriebenen Streptothrix cuniculi (Nekrosebazillus) beobachtet hat. Die Pilzfäden färbten sich mit den gebräuchlichen Anilinfarben, waren der Gramschen Methode schwerer und nur bei sehr vorsichtigem Entfärben zugängig, leichter ließen sie sich mit der Weigertschen Modifikation der Gramschen Methode darstellen und zwar besonders dann, wenn man statt des Jod wässerige Pikrinsäure anwandte. Reinkulturen wuchsen, wie Perthes schon erwähnt, nur anaërob und zeigten in Zuckeragar oder Blutserumagar bei ganz jungen Kulturen an dem zentralen Kulturfaden feinste Ausläufer. In Plattenkulturen blieben die Kolonien klein und ließen ebenfalls kleinste strahlige Ausläufer erkennen. Die Kulturen gediehen nur zwischen 30—40° C, Dauerformen wurden nicht beobachtet, ebensowenig Bewegungen oder Verzweigungen. Tierversuche, sowohl mit Reinkulturen als auch mit dem ursprünglichen von der Leiche stammenden Material angestellt, verliefen bei den gewöhnlichen Laboratoriumstieren völlig negativ. Daß nun die beschriebenen Pilzfäden tatsächlich die Erreger der Noma sind, will Schmorl nicht mit Bestimmtheit behaupten, jedoch scheint es ihm in hohem Grade wahrscheinlich, weil sie einerseits in neuerer Zeit bei einer größeren Zahl von Nomafällen gefunden seien,

und weil andererseits, wie bereits Perthes hervorgehoben hat, ganz wesentlich ihre Lage in dem erkrankten Gewebe, speziell ihr alleiniges Auftreten an der Grenze zwischen Gesundem und Nekrotischen für diese Ansicht zu sprechen.

Auch Pawlowsky fand bei 2 Fällen von Noma in der Tiefe des Gewebes weit von der Oberfläche entfernt ein dichtes Netz nach Gram sich nicht färbender Fädchen von langer Gestalt. Sie vermehren sich anscheinend durch Teilung und sind dünner als die Stäbchen des Abdominaltyphus; auch ähneln sie in ihrer Form den Streptothrixfäden. Sie wurzeln sich primär bei der Noma in das Gewebe ein, indem sie sich in solcher Fülle vermehren, daß sie stellenweise das Gewebe selbst ersetzen und durch das Zusammenpressen desselben Nekrose hervorrufen. P. hält diese Fäden für die Erreger der Noma und glaubt demnach, daß die letztere zu den akuten infektiösen Nekroseprozessen gehört.

Ebenso ist es in neuerer Zeit A. Hoffmann und E. Kuester gelungen, aus einem in der Freiburger chirurgischen Klinik beobachteten Nomafall einen leicht gebogenen, schlanken Bazillus zu züchten, der alle Eigenschaften der beschriebenen Pilzfäden zeigt mit dem einzigen Unterschiede, daß er gut bei Vorhandensein von Sauerstoff, kümmerlich bei Luftabschluß gedeiht.

Wenn es eine Zeit lang schien, als ob die hauptsächlich von Perthes vertretene Anschauung die größte Wahrscheinlichkeit für sich habe, daß die Noma eine lediglich durch die von ihm gefundene — also eine einzelne — Streptothrixart hervorgerufene Mykose sei, so geht heute die Ansicht der meisten Autoren dahin, daß dieser Krankheit eine Mischinfektion mehrerer intensiv pathogener Mikroorganismen zu Grunde liegt: Neben der Anwe-

senheit reichlicher Staphylokokken soll dabei einer Symbiose von Spirillen und fusiformen Bazillen der Hauptanteil zufallen. Dieser Auffassung möchte auch ich mich anschließen auf Grund der später zu erwähnenden Untersuchungsresultate meines eigenen Falles.

Da die beiden letzterwähnten Formen übrigens auch bei der sog. Angina Vincenti vorkommen und die von Perthes gefundene Streptothrixart offenbar eine dritte davon verschiedene Form darstellt, so verliert die Noma dadurch viel von ihrer Spezifizität.

## V. Therapie.

Geht nun aus dem bisher Gesagten zweifellos hervor, daß die Autoren über die ätiologische Grundlage der Noma keineswegs einer Meinung sind, so gilt dasselbe in gleichem Maße für die einzuschlagende Therapie.

So erzielte Galliard Heilung in zwei Fällen (einem 45jährigen und einem 60jährigen Manne, beide mit Noma des Zungenrückens und der Innenfläche der Wangen) nach Kauterisation mit dem Paquelin, Aetzen mit Chlorzink und Mundausspülungen mit 1% Carbolwasser neben roborierender Diät.

Gar keinen Nutzen brachte diese Methode D. Achwlediani bei einem 9jährigen Bauernknaben, dagegen sah er den im Anschluß an Scharlach aufgetretenen Wasserkrebs unter fleißiger Anwendung (anfangs 1-, nachher 2stündlich) von 1% Pyoktaninlösung heilen. Daneben Gurgelungen mit Kali chloricum.

Gleichfalls zunächst Besserung, schließlich Heilung erzielte Stramven bei einem schweren, rasch fortschreitenden Fall von Noma bei einem Kinde ohne jeden operativen Ein-

griff lediglich durch mehrfache Einspritzungen von hochwertigem Diphtherieserum.

Auch Telford ist der Ansicht, daß bei einem 7jährigen. an Noma der rechten Wange erkrankten Mädchen nach vorausgegangener gründlicher Entfernung der gangränösen Teile an der schließlich erfolgten Heilung ein wesentlicher Anteil der energischen antidiphtherischen Behandlung zukommt. (Es wurden sofort nach der Operation 2000 Einheiten, am nächsten Tage 3000, an den folgenden 7 Tagen je 2000 eingespritzt!)

Ein möglichst radikales Vorgehen — in Anbetracht der traurigen Prognose der Noma mit über 80% Todesfällen — durch rücksichtslosen Gebrauch des Messers und Verschorfung mit dem Paquelin empfiehlt Deyrolle.

A. Kissel bediente sich bei den von ihm behandelten Nomaerkrankungen der Auskratzung mit dem scharfen Löffel. mit nachfolgendem mehrmaligen Waschen mit heißer (40°C) Lösung von Kal. permangan. und Ausreiben mit Jodoform. In 5 Fällen ergab diese Methode Heilung.

Der bei anderer Gelegenheit schon früher erwähnte Cavazzani hat bei 101 an Noma erkrankten Kindern durch die Anwendung von Salpetersäure in allen Fällen unbestrittene Vorteile gesehen. Denn während von den in demselben Hospital von anderen Chirurgen mit Brennmitteln behandelten Kindern die Sterblichkeit bis zu 72, ja 92% betrug, belief sie sich bei seinen Fällen nur auf 22%.

Ebenso wie Deyrolle mißt auch H. v. Ranke einem frühzeitigen radikalen chirurgischen Eingreifen — Excision und Verschorfung mit dem Thermocauter — die Hauptbedeutung für den günstigen Ausgang der Noma bei. Während die von ihm im Verlauf einzelner Masernepidemien wie auch im Anschluß an Stomacace beobachteten Fälle bis-

her stets tötlich verliefen, hat ihm bei den letzten vier von ihm behandelten Nomakindern diese Therapie so glänzende Heilresultate selbst ohne nennenswerte Verunstaltung der betroffenen Teile geliefert, daß er sie warm empfehlen zu sollen glaubt.

Auch C. Springer ist ein Anhänger der rein chirurgischen Behandlung. Von 16 während der letzten zehn Jahre in der Ganghoferschen Klinik behandelten Noma-Kranken wurden allerdings nur 2 gerettet. Und wenn es ihm auch nicht gelingt, durch Heranziehung statistischen Materials verschiedener Autoren den Nachweis einer Verbesserung der Mortalitätsstatistik durch das operative Verfahren zu führen, umso überzeugender ist die lebensrettende Wirkung der Operation namentlich bei seinem zweiten Falle, einem 2jährigen Kinde, wo die Oberlippe, der Alveolarfortsatz des Oberkiefers bis zur Mitte des harten Gaumens, ein Teil des knorpeligen septum narium und der vordere Teil des Vomer abgetragen werden mußte.

Im Gegensatz zu Springer gibt, wie schon erwähnt, Cavazzani an, daß er bei 101 an Noma operierten Kindern nur 22% Todesfälle gehabt habe. Der schon genannte Deyrolle gibt die Mortalität bei Noma auf über 80% an, wobei er allerdings nicht trennt zwischen Operierten und nicht Operierten. Zweifellos gestalten sich aber nach den von mir in der Literatur aufgefundenen Fällen die Chancen der Heilung wesentlich günstiger nach der Operation in dem Verhältnis, daß von 100 nicht Operierten 83%, von 100 Operierten dagegen nur 58% starben. Wenn auch die letztere Zahl immer noch erschreckend groß erscheint, so rechtfertigt sie doch auf jeden Fall die Vornahme der Operation.

Außer den bisher genannten ließen sich noch die thera-

peutischen Erfahrungen vieler anderer Autoren anführen. Die meisten von ihnen — das gilt namentlich für das letzte Jahrzehnt — plaidieren für eine möglichst radikale operative Behandlung. Voraussetzung ist dabei für den Erfolg natürlich eine frühzeitige Diagnose. Als Voroperation kommt — nach Trendelenburgs Vorgang — die quere Spaltung der Wange in Betracht, wodurch erst das ganze gangränöse Gebiet zugänglich gemacht wird. Dieses wird alsdann in Narkose entweder in toto exstirpiert oder mit dem Ferrum candens oder dem Paquelin in weiter Ausdehnung zerstört. Zähne werden ausgezogen, nekrotische Knochenstücke werden abgetragen. Erst dann, wenn auch die kleinste verdächtige Stelle entfernt ist, sucht man durch Aetzung mit Chlorzink, Kali causticum, Holzessig, die faulige Zersetzung des Brandschorfes zu verhindern, läßt häufige Mundspülungen (etwa mit Lösung von Kal. permangan. oder 3—5% Hydrogen. peroxydatum) machen und sorgt durch roborierende Diät für möglichste Erhaltung der Kräfte. Bei täglichem Verbandwechsel wird die Wunde kontrolliert und sofort eingegriffen, wenn der Prozeß Neigung zeigt weiter fortzukriechen. Auch in dem von mir beobachteten Falle wurde so verfahren, allerdings ohne Erfolg.

Nicht unerwähnt möchte ich noch einen interessanten therapeutischen Versuch lassen, den D. Sokolow bei einem äußerst herabgekommenen, 4 Jahre alten, mit Noma der Unterkiefergegend behafteten Mädchen durch Anwendung einer roten elektrischen Lampe machte. Das Resultat dreimonatlicher Bestrahlung mit der aus rotem Glas gefertigten elektrischen Lampe war vollständige Heilung des gangränösen Prozesses mit glatter, wenig sichtbarer Narbe und fester Verwachsung des Kiefers. Die Lampe hatte 25 Lichtstärken und war mit einem metallenen Reflektor versehen. Das ulcus wurde aus 15 cm Entfernung be-

leuchtet (das Thermometer zeigte in diesem Abstand eine Temperatur von 45° C). Die Sitzungen dauerten anfangs je $^1/_2$ Stunde, wurden später auf eine Stunde ausgedehnt und mehrmals täglich wiederholt. Die Beleuchtung wurde so angenehm empfunden, daß das Kind selbst darum bat. Sokolow legt das Hauptgewicht darauf, daß das rote Licht viel Wärmestrahlen und fast gar keine chemisch wirksamen Strahlen besitzt.

Derselben Methode mit gleich gutem Erfolge bediente sich auch Motschan. Seine Lampe — ein gewöhnliches Glühlicht — war nur 16 Kerzen stark; es wurde damit aus 25 cm Entfernung lediglich die Wunde 24 Tage und Nächte lang unausgesetzt bestrahlt. Bemerkenswert ist, daß diese Behandlung mit dem roten Licht erst am 19. Krankheitstage begann.

Nachdem so das reiche in der Literatur über die Noma vorhandene Material nach verschiedenen Gesichtspunkten behandelt worden ist, möchte ich nun über den mir von Herrn Geheimrat Trendelenburg zur Bearbeitung übergebenen Fall berichten.

### Krankengeschichte.

V., Franz.

Geburtsort: Klosterlaußnitz bei Eisenberg.

Alter: 6 Jahre. Handarbeiterssohn.

Tag der Aufnahme: 25. III. 08.

Diagnose: Noma.

Anamnese: Eltern und Geschwister sind gesund, Pat. hatte im Dezember 07 Masern, seit 3 Wochen liegt er mit Fieber, Husten und Schwächezuständen im Bett. Er wurde vom Hausarzt mit kalten Umschlägen behandelt. Am 23. III. bemerkte der Vater am ganzen Körper des Kindes blaue

Flecken, die sich bis heute noch vermehrt haben. Am 24. III. abends gegen 7 Uhr floß etwas Blut aus dem Munde des Kindes, wobei eine Geschwulst an der linken Seite der Zunge und an der inneren linken Wange bemerkt wurde. In den letzten 3 Wochen soll Patient nur flüssige Nahrung zu sich genommen, seit gestern Abend danach immer Erbrechen gehabt haben. Von der Universitäts-Poliklinik wird Patient zur Aufnahme geschickt.

Status praesens. Hochgradig anämischer Junge, der leicht benommen ist, aber auf alle Fragen reagiert; Lippen und Conjunctiven sind fast blutleer. In der Haut der Stirn, an der Haargrenze, in der Haut des Kopfes, des Halses, der Brust und des Bauches sind Blutaustritte, sowie an den Extremitäten, besonders an der Streckseite beider Oberschenkel und an beiden Fußrücken stecknadelkopf- bis linsengroße Petechien wahrnehmbar. Beim Oeffnen des Mundes sieht man an der Unterseite der linken Zungenhälfte stark gewulstete schwarzbraune Massen, die auch auf den Mundboden übergreifen und die ganze Schleimhaut der linken Wange nach vorn zu bis an den Eckzahn einnehmen. Aehnlich aussehende Massen befinden sich am Zahnfleisch des Unterkiefers. Stellenweise befinden sich im Zahnfleisch Blutaustritte. Die beschriebenen Massen am Mundboden und an der Unterseite der linken Zungenhälfte haben die Zunge nach oben gedrängt und an der Spitze nach rechts gezogen. An der Zunge selbst fehlen alle Entzündungserscheinungen. Sie ist nicht geschwollen, aber stark anämisch. Am Naseneingang befinden sich Blutspuren. Die ganze linke Gesichtshälfte ist etwas geschwollen. Sehr starker Fötor ex ore. Die submaxillaren Lymphdrüsen der linken Seite sind stark geschwollen und als bohnengroße Tumoren fühlbar.

Atmung frequent. Lungen, Lebergrenze in der Mamillar-

linie unterer Rand der VI. Rippe. Links hinten unten besteht etwa handbreite Dämpfung. Im Bereich derselben abgeschwächtes, oberhalb derselben lautes Bronchialatmen. Es besteht kein Husten, kein Auswurf.

Herz ohne krankhaften Befund.

Die Leber überragt den Rippenbogen, ihr unterer Rand ist fühlbar.

Bauchdecken sind weich; ihre Palpation ist mit Schmerzen verbunden.

Nachmittags entleert das Kind, nachdem es einen Kochsalzeinlauf bekommen hat, aus dem Rectum etwa $^1/_4$ Liter dunkel gefärbte Flüssigkeit.

Temperatur abends 37,7. Puls 164.

25. III. 08. Operation (Dr. Läwen).

Leichte Chloroformnarkose.

Um die Mundhöhle zugängig zu machen, wird die Wange vom Mundwinkel aus quer gespalten: Blutung ist gering, Blut sieht sehr wässerig aus und gerinnt offenbar schwer. Die spritzenden Gefäße werden gefaßt. Die gangränösen Massen werden bis ins gesunde Gewebe mit der Schere abgetragen, dann ausgiebige Kauterisation mit dem Paquelin. Nach Unterbindung der Gefäße wird die Schleimhaut der gespaltenen Wange durch einige Catgutnähte, die Hautwunden durch einige Seidennähte vereinigt, durch das hintere Ende wird bis in die Mundhöhle ein Drain geleitet.

Tracheotomia inf. zur Sicherung gegen Glottisödem.

In der Nacht exitus letalis.

Histol. Befund. Im Ausstrich der gangränösen Massen finden sich spindelförmige Bazillen. Einige den Grenzpartien entstammende Gewebs-Stücke werden zur histologischen Untersuchung in 10% Formalin eingelegt, dann in Paraffin eingebettet.

Mikroskopisch ergaben die Schnitte folgenden Befund: Die zur Untersuchung benutzten Gewebsstücke enthalten Teile der linken Tonsillle. Das Epithel der Mandeloberfläche fehlt; statt dessen findet sich ein Fibrinbelag, der mit zahlreichen Eiterzellen durchsetzt ist, deren Kerne gut färbbar sind. In den Krypten der Tonsille ist das Epithel erhalten, im Lumen der Krypten findet sich ein eiterhaltiges, außerdem aus Blutungen und Fibrin zusammengesetztes Exsudat. Stark entzündliche Erscheinungen auch in der tieferen Muskulatur der Gaumenbögen. Auch hier zahlreiche Blutungen und Durchsetzungen des intermuskulären Bindegewebes mit zahlreichen Leukocyten. Gram-Präparate ergeben, daß der Belag an der Oberfläche zumeist aus grampositiven plumpen Stäbchen besteht und sehr vielen Staphylokokken. Andererseits finden sich auch kokkenförmige Gebilde, zu Häufchen geordnet. Fusiforme Bazillen sind bei Gramfärbung nur vereinzelt zu erkennen. Am Uebergang ins gesunde Gewebe sieht man mit schwacher Vergrößerung eine schwach gefärbte Zone. Diese wird nach Bakterienfärbung als aus Bakterien bestehend erkannt.

In Agar-Kulturröhrchen wachsen nur Staphylokokken.

Autopsiebericht:

Die von Herrn Privatdozent Dr. Versé vorgenommene Sektion ergab folgendes Resultat:

Sektionsbericht No. 380, Leichen-No. 474.

Zeit des Todes: 26. III. 08, 3$^{h}$ früh.

Zeit der Sektion: 26. III. 08, 11,45 vorm.

Aeußere Besichtigung: Dem Alter entsprechend große männliche Kindesleiche. Unterschenkel etwas nach außen gebogen, ebenso auch das Femur leicht gekrümmt. Die leicht verdickten Knorpelknochengrenzen der Rippen prominieren etwas unter der Haut. An beiden Unterschenkeln und an den Füßen zahlreiche bis linsengroße, verwaschene

blaurote Flecken. Gruppen von kleineren ähnlich beschaffenen Flecken finden sich an den Oberschenkeln, der Bauchhaut und am Halse. Dicht oberhalb des Jugulum eine 3,8 cm lange, oben klaffende, unten durch Nähte wieder verschlossene Operationswunde, in deren Grund die durch einen kurzen Längsschnitt eröffnete Trachea frei vorliegt. Vom Mundwinkel aus zieht gegen die Backe eine 4,5 cm lange frische Incision, durch die die Wange gespalten ist. Nach Lösung der Nähte zeigt sich, daß das Zahnfleisch, namentlich am Unterkiefer, eine schmutzige grünliche Färbung hat, offenbar gangränös ist. Das übrige Gewebe ist zum Teil schwärzlich verfärbt (cauterisiert).

Kopfhöhle nicht seziert.

Brusthöhle und Halsorgane.

Zwerchfellstand r. 4, l. 5. R.

Situs der Brusthöhle: R. Lunge frei, lk. dagegen in ziemlich ausgedehnter Weise mit der Brustwand verwachsen. Beim Versuch, diese Verwachsungen zu lösen, kommt man in einige zwischen Lunge und Pleura gelegene flache Hohlräume, die mit dicken, z. T. gelblich, z. T. schmutzig rötlich gefärbten eitrigen Massen ausgefüllt sind, nahe dem Zwerchfell liegen und z. T. noch von ihm selbst begrenzt werden. An der Lungenoberfläche finden sich an dieser Stelle tiefe muldenförmige Impressionen.

Herz und Herzbeutel: An der Oberfläche des Herzens, besonders am linken Ventrikel sind unter dem Epikard ausgedehnte, flache, dunkelrote Hämorrhagien vorhanden, die sich am Rande in kleine Fleckchen auflösen. Im Herzbeutel klare, hellgelbe Flüssigkeit, im ganzen etwa 10 ccm. Im rechten Herzen dünnes Blut, kein Gerinnsel. Im Endokard nur ganz vereinzelte rote hämorrhagische Flecken. Im übrigen keine Besonderheiten.

Lungen und Bronchien: Nach der Herausnahme der linken Lunge zeigt sich, daß drei flache Herde zwischen Lunge und Brustwand vorhanden waren, die die erwähnten dicken schmierigen eitrigen Massen enthielten. Die Pleura ist hier verdickt, die Innenfläche etwas unregelmäßig infolge von eitrigen Auflagerungen, das Lungengewebe selbst darunter ziemlich dicht, z. T. stark hämorrhagisch, aber frei von Infiltration. Das Gewebe des übrigen Unterlappens fühlt sich ziemlich fest an, das Parenchym ist dicht, aber lufthaltig, die Schnittfläche glatt. In der Pleura finden sich zwischen den Verwachsungen auf der linken Seite ausgedehnte Hämorrhagien, ebenso auch zwischen den einzelnen Lungenlappen, so daß hier ein ordentlicher dunkelroter Streifen durch das Lungenparenchym auf der Schnittfläche hindurchzieht. An der blassen rechten Lunge finden sich nur einzelne kleine Blutungen in der Pleura.

Halsorgane: Beide Lippen geschwollen, unter der Oberlippe ist in der Mitte die Schleimhaut hämorrhagisch verfärbt bis zum Lippenrand. An der linken Seite der Zunge eine flache Zerstörung der oberen Schichten, die bis auf die Unterfläche der Zunge übergreift und nach hinten fast bis an die Tonsille heranreicht. Die Oberfläche dieses Defektes ist ziemlich glatt, von schwärzlich grünlicher Färbung, offenbar infolge der Kauterisation. An der hinteren Rachenwand einige kleinere erhabene, dunkelrot gefärbte Stellen der Schleimhaut, die durch eine kleine Blutansammlung unter der Mucosa bedingt sind.

Schilddrüse: o. B.

Aorta o. B.

Die Lymphdrüsen am Hals haben eine stark hämorrhagische Beschaffenheit.

Bauchhöhle: Am Peritoneum nur vereinzelte hämorrhagische Fleckchen, besonders am Colon descendens.

Milz nicht besonders vergrößert. Auf dem Durchschnitt ziemlich zäh. Follikel sehr deutlich.

Magen: Im Magen schwärzlich-grünlich gefärbter, flüssiger Inhalt. An der Innenfläche ist die Schleimhaut diffus dunkelrot gesprenkelt, doch schneidet diese Färbung etwa 4,5 cm vom Pylorus ziemlich scharf ab.

Darm: Im Dünndarm sind nur vereinzelte hämorrhagische Fleckchen, etwas reichlicher sind sie im unteren Teil des Dickdarms und im Rectum vorhanden. Hier findet sich im Anschluß an ein derartiges hämorrhagisches Infiltrat der Schleimhaut ein dunkelrotes Blutgerinnsel, etwa 6 cm oberhalb des Anus, welches der Oberfläche fest anhaftet.

Leber ist von blaßbräunlicher Farbe, Parenchym sehr blutarm, frei von Blutungen.

Pankreas: blaß und derb.

Nebennieren: o. B.

Nieren: blaß, Kapsel leicht abstreifbar, Nierenbecken frei von Blutungen.

Harnblase ziemlich gefüllt. In ihr finden sich nur kleine vereinzelte Blutungen, der Urin ist von hellgelber Farbe.

Genitalien: Das Parenchym der Hoden ist ganz von streifigen Blutungen durchsetzt, Scheidenhäute frei.

Knochen und Gelenke: o. B.

Mikroskopische Untersuchung. An frischen Schnitten vom Unterlappen der linken Lunge bemerkt man in den Alveolen ziemlich reich gewucherte und verfettete Alveolarepithelien. Im Eiter des Empyems finden sich Diplokokken.

Anatomische Diagnose: Pneumonia chron. lobi inf. sin. pulmon. Empyema veterius circumscriptum pleurae sin.

Incisio recens ampla malae sin. et vulnus recens linguae (ex cauterisatione propter Noma). Purpura haemorrhagica. Tracheotomia. Haemorrhagiae cutis, epicardii, pleurae utriusque, praecipue sin., peritonei, testiculorum, mucosae ventriculi et recti. Thrombus circumscriptus ad musocam recti. Haemorrhagia gravis intestinalis. Anaemia.

## Epikrise.

Weitere Fälle mit der strickten Diagnose Noma sind in der Leipziger chirurgischen Klinik in den letzten 10 Jahren nicht behandelt worden. Ich muß mich daher auf ein paar kurze Bemerkungen über den soeben beschriebenen Fall beschränken. Dieser stellt in jeder Beziehung einen Schulfall der Noma dar, denn er bietet weder bezüglich des Alters des Patienten noch in Lokalisation und Verlauf der Krankheit etwas Besonderes. Auch die vorangegangene Masernerkrankung und die eingeschlagene Therapie passen völlig in den Rahmen des bekannten Bildes hinein. Nur die als Nebenoperation gemachte und als Sicherung gegen etwaiges Glottisödem gerechtfertigte Trachectomia inf. habe ich sonst nirgends angegeben gefunden. Bemerkenswert sind auch die zahlreichen Petechien in der Haut des Kindes, denen jedenfalls — was die Sektion bestätigte — die zahlreichen Hämorrhagien innerer Organe entsprachen, ein Vorkommnis, das bei der Noma jedenfalls als ein Ausdruck der rasch sich entwickelnden Sepsis häufig ist. Daher auch die hochgradige Anämie. Wieweit diese in Verbindung mit der Pneumonie und dem älteren Empyem zu dem letalen Ausgang beigetragen hat, ob er ohne sie nicht eingetreten und ob ohne sie durch die Operation das Kind gerettet worden wäre, ist eine Frage, die ich nicht entscheiden

möchte. Auf jeden Fall waren die Chancen auf Erhaltung des Lebens von vornherein äußerst gering, obwohl zwischen dem zuerst beobachteten lokalen Beginn der Krankheit und der Operation kaum 24 Stunden lagen. Als Folgeerscheinung der Noma an inneren Organen fanden sich im wesentlichen nur die beschriebenen Hämorrhagien, während von anderen Autoren Jauchungen im Gehirn, hämorrhagische Nephritis, Infektionsmilz, putride Bronchitis, Lungenabszesse, Empyeme der Pleura, Thrombosen des sinus transversus beobachtet wurden. Bezüglich des Resultutes der mikroscopisch-bakteriologischen Untersuchung wurde schon gesagt, daß vereinzelte fusiforme Bazillen, Spirillen und viele Staphylokokken als die Erreger dieses Nomafalles anzusehen sind. Das hystologische Gesamtbild stimmt also im wesentlichen mit dem von P. Guizetti gefundenen überein, nur möchte ich weniger als dieser die Anwesenheit eines einzelnen bestimmten Bazillus (z. B. des Bacillus Babes) als vielmehr das Zusammenwirken der auch in diesem Falle gefundenen pathogenen Keime für das Entstehen der Noma verantwortlich machen. Von dem Perthes schen Mycel war keine Spur zu entdecken, ebensowenig von Diphteriebazillen.

Zum Schlusse möchte ich meine Ausführungen in folgenden Sätzen kurz zusammenfassen:

1. Die Noma befällt zumeist jugendliche, durch Krankheiten (Infektionen) geschwächte Individuen und ist zunächst an der Wangenschleimhaut lokalisiert.

2. Die Prognose ist infaust zu stellen.

3. Von therapeutischen Maßnahmen bietet radikale chirurgie Behandlung (Spaltung, Excision, Kauterisation, Aetzung) noch am ehesten Aussicht auf Erfolg.

4. Ueber die Aetiologie der Noma sind sich bis heute die Autoren noch nicht einig. Die größte Wahrscheinlichkeit hat die Annahme für sich, daß sie durch ein Zusammenwirken verschiedener pathogener Organismen hervorgerufen wird. Die endgültige Klärung dieser Frage bleibt also der Zukunft vorbehalten.

---

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Trendelenburg für die Ueberweisung dieser Arbeit, Herrn Geheimer Rat Marchand für die Ueberlassung des Sektionsberichtes, sowie dem Herrn Privatdozent Dr. Läwen und Herrn Dr. Schümann für die mannigfachen guten Ratschläge bei Anfertigung dieser Arbeit meinen wärmsten Dank auszusprechen.

# Literatur.


1. **Ziegler,** Bd. II. spc. patholog. Anatomie.
2. **v. Bergmann,** Verletzungen und Erkrankungen der Mundhöhle (Handbuch d. prakt. Chirurgie 2. Aufl.).
3. **Krahn,** Beitrag zur Aetiologie der Noma. (Mitteilungen aus den Grenzgebieten Bd. 6).
4. **Perthes,** Ueber Noma und ihren Erreger. Chirurgen-Kongreß 1899 (Archiv f. klin. Chirurgie 59. Bd. 6a).
5. **v. Ranke,** Altes und Neues zur patholog. Anatomie des nomatösen Brandes. (Münch. med. Wochenschrift 1903, No. 1).
6. **Popper,** Noma. Behandlung mittelst der Schabmethode. Heilung. (Pester med. chir. Presse 1875, No. 47).
7. **O. Ziegler,** Noma bei einem Erwachsenen. Kasuistische Mitteilung aus der Münch. chirurg. Klinik. (Münch. med. Wochenschr. 1892, No. 7).
8. **E. Henoch,** Noma des mittleren und äußeren Ohres. (Charité-Annalen XVII. Jahrgang).
9. **Dr. Anders Hansson,** Ein Fall von Noma bei einem 55jährigen Manne. (Aus dem Krankenhause zu Warburg, Schweden. Referat). Chirurg. Centralblatt 1892, Bd. 19.
10. **H. Köster,** Noma bei einem 44jährigen Weibe. (Aus der medizin. Klinik des allgemeinen Krankenhauses zu Gothenburg. Referat). Chirurg Centralblatt 1892, Bd. 19.
11. **Galliard,** Prognose und Behandlung der Noma. (Allgem. Wien. med. Zeitung 1896, No. 44, 45, 46).
12. **O. Zusch,** Ein Fall von Noma mit ausgedehnter Soorbildung im hohen Alter. (Münch. med. Wochenschr. 1901, No. 20).
13. **G. Reale,** Un caso di noma in adulto. (Il Policlinico, Sez. Patrica 1903 Fasc. 45. Referat). (Fortschritte der Chirurgie 1903, Bd. 9).
14. **D. Sokolow,** Ein Fall von Noma bei einem Kinde, geheilt bei Anwendung einer roten elektrischen Lampe. Russisch. Referat. (Fortschritte der Chirurgie 1900, Bd. 6).

15. **Stramven,** Noma guéri par injektions de serum antidiphtherique. (Soc. méd. chir. du Brabant 1901).
16. **D. Achwlediani,** Ein Fall von Heilung des Wasserkrebses. (Deutsch. med. Wochenschr. 1901, No. 25.
17. **Deyrolle,** Traitement chirurgical du noma (Gazette hebdomadaire 1898, No. 69).
18. **A. A. Kissel,** Ein Fall von Noma nach Masern. Heilung. (Russisch. Referat). (Chirurg. Centralblatt 1907).
19. **Cavazzani,** Sulla terapia del noma. (Rivista Veneta di Scienze Mediche 1900. Referat). (Fortschritte der Chirurgie 1900 Bd. 6).
20. **Motschan,** Ein Fall des Wasserkrebses, geheilt bei Anwendung des roten Lichtes. (Archiv für Kinderheilkunde Bd. XL, Heft 4—6).
21. **H. v. Ranke,** Zur chirurg. Behandlung des nomatösen Brandes. (Münch. med. Wochenschr. 1900 und 1902, No. 43 .
22. **C. Springer,** Zur chirurg. Behandlung der Noma. (Jahrb. für Kinderheilkunde LX. Heft 4).
23. **Telford,** A case of cancrum oris. (Medicale Chronicle 1906).
24. **Elder,** Case of cancrum oris (Noma). (Edinbg. med. jorn. 1893).
25. **Freymuth und Petruschky,** 2 Fälle von Diphtherienoma. (Noma faciei u. N. genitalium). Behandlung mit Heilserum. (Deutsch. med. Wochenschr. 1898, No. 15 u. 38).
26. **Passini und Leiner,** Ueber einen Fall von Noma faciei. (Wien. klin. Wochenschr. 1899, No. 8)
27. **P. Guizetti,** Bakteriolog. und histolog. Untersuchungen bei Noma. Polikliniko 1896 und 1897. Referat). Chirurg. Centralblatt 1897 und Fortschritte der Chirurgie 1899, Bd. 5.
28. **Comba,** Sette casi di noma delle guanice. Lo Sperimentale 1899. Referat). (Chirurg. Centralblatt 1899).
29. **D. Durante,** Sulla batteriologia del noma. (La Pediatria 1902, No. 5. Referat). (Fortschritte der Chirurgie, 1902, Bd. 8).
30. **Trambusti,** Sull eziologia del noma. (Polikliniko 1902. Referat). (Fortschritte der Chirurgie 1902, Bd. 8).
31. **S. M. Manguli,** Noma bei einem Erwachsenen. (Russisch. Referat. Wratschebuyja Sapisski 1898, No. 1—2). (Chirurg Centralblatt, 1898).
32. **Matzenauer,** Noma und Nosocomialgangrän. (Archiv f. Dermatologie Syphilis Bd. LX, p. 373).
33. **Seiffert,** Aetiologie der Noma. (Münch. med. Wochenschr. 1901. No 49).
34. **G. Schmorl,** Ueber Noma. (Münch. med. Wochenschr. 1903, No. 20).
35. **A. Hoffmann und E. Küster,** Ein Beitrag zur Bakteriologie der Noma. (Münch. med. Wochenschr. 1904, No. 43).
36. **Pawlowsky,** Ueber die Aetiologie der Noma. (v. Langenbecks Archiv Bd. LXXXV. Heft 1.

# Lebenslauf.

Geboren wurde ich, Curt Bruno Camillo Arndt, am 6. Februar 1875 in Berlin als Sohn des Oberpostsekretärs Otto Arndt. In Berlin besuchte ich die Vorschule, dann das Gymnasium zu Rendsburg (Holstein), das ich 1894 mit dem Reifezeugnis verließ. Dann genügte ich meiner Dienstpflicht mit der Waffe beim Schützen-(Füsilier)-Regiment „Prinz Georg“ No. 108 in Dresden, um dann in Leipzig Medizin zu studieren. Dort bestand ich auch das Tentamen physicum. Das Staatsexamen beendete ich ebendort nach mehrfachen, durch längere Krankheit hervorgerufenen Unterbrechungen (einmal setzte ich zwei Jahre aus) im Frühjahr 1907. Das praktische Jahr absolvierte ich teils am Diakonissenhaus, teils an der medizinischen und Hautklinik der Universität zu Leipzig, war dann mehrfach als ärztlicher Vertreter tätig und bin jetzt seit Herbst 1908 praktischer Arzt in Harthau bei Chemnitz.